1. 한 개의 주사위를 던질 때, 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하면?

① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지
④ 4가지 ⑤ 5가지

해설
주사위의 눈 중 6의 약수인 것은 1, 2, 3, 6으로 4가지이다.

2. 상자 속에 1에서 15까지 수가 각각 적힌 15개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 소수가 적힌 공이 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지

④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 6가지이다.

3. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 3의 배수가 되는 경우의 수는?

① 6가지 ② 8가지 ③ 10가지
④ 12가지 ⑤ 14가지

해설

두 눈의 합이 3인 경우 :
(1, 2), (2, 1) $\Rightarrow$ 2(가지)
두 눈의 합이 6인 경우 :
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) $\Rightarrow$ 5(가지)
두 눈의 합이 9인 경우 :
(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) $\Rightarrow$ 4(가지)
두 눈의 합이 12인 경우 : (6, 6) $\Rightarrow$ 1(가지)
$\therefore$ $2+5+4+1=12$ (가지)

4. 숫자 1, 2, 3 ⋯ , 20 을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 3 의 배수 또는 8 의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 5 가지 ② 6 가지 ③ 7 가지
④ 8 가지 ⑤ 9 가지

해설

3 의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18 로 6 가지이고 8 의 배수는 8 , 16 로 2 가지이다. 따라서 3 의 배수 또는 8 의 배수가 나오는 경우의 수는 $6 + 2 = 8$(가지) 이다.

5. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$(가지) 이다.

6. ㄱ, ㄴ, ㄷ의 자음이 씌여져 있는 3가지의 카드와 ㅏ, ㅓ, ㅗ의 모음이 씌여져 있는 3가지의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 3가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 9가지 ⑤ 10가지

해설
자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지
모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지
$\therefore 3 \times 3 = 9$(가지)

7. 옷장에서 티셔츠 10가지와 바지 7가지를 티셔츠와 바지로 한 번씩 짝지어 입을 때, 입을 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ____________ 가지

▷ 정답: 70가지

해설

$10 \times 7 = 70$ (가지)

8. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 2 가지

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞)

9. 책상 위에 체육책, 미술책, 수학책, 영어책, 과학책, 국어책이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽을 때, 체육책을 제외하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 20 가지

해설

체육책을 제외한 나머지 5 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽는 경우의 수이므로 $5 \times 4 = 20$ (가지) 이다.

10. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?

① 3가지　② 4가지　③ 5가지
④ 6가지　⑤ 7가지

해설
의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$(가지)이다.

11. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3가지　　② 4가지　　③ 5가지
④ 6가지　　⑤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C 의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3\times2}{2\times1}=3$(가지) 이다.

12. 아이스크림 가게에 31가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 465가지

해설

$$\frac{31 \times 30}{2} = 465 \text{ (가지)}$$

13. x는 주사위를 던져서 나오는 눈의 수이다. 이때, $\frac{12}{x}$가 정수가 되는 경우의 수로 옳은 것은?

① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지
④ 4가지 ⑤ 5가지

해설
$\frac{12}{x}$가 정수가 되는 경우는 x가 12의 약수이어야 한다.
따라서 x는 1, 2, 3, 4, 6으로 5가지이다.

14. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x, B 에서 나온 눈의 수를 y라 할 때, $x < y$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 15 가지

해설

$(x, y) = (1, 2),\ (1, 3),\ (1, 4),\ (1, 5),\ (1, 6),$
$(2, 3),\ (2, 4),\ (2, 5),\ (2, 6),\ (3, 4),$
$(3, 5),\ (3, 6),\ (4, 5),\ (4, 6),\ (5, 6)$
$\therefore$ 15 가지

15. 1 에서 25 까지의 수가 각각 적힌 25 장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3 의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 5　　② 6　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

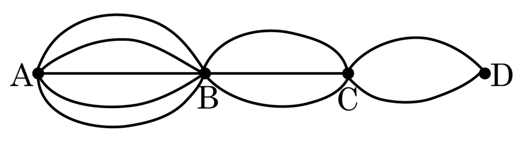
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 의 8 가지이다.

16. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

① 10가지 ② 11가지 ③ 12가지
④ 13가지 ⑤ 14가지

해설
두 눈의 차가 1인 경우는
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 의 4가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는 $10 + 4 = 14$(가지)이다.

17. 다음 지도에서 A 마을에서 D 마을로 가는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 30 가지

해설

A 마을에서 B 마을으로 가는 경우의 수 : 5 가지
B 마을에서 C 마을으로 가는 경우의 수 : 3 가지
C 마을에서 D 마을으로 가는 경우의 수 : 2 가지
$\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30$(가지)

18. 윷가락을 4 개던졌을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설
윷가락 4 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지) 이다.

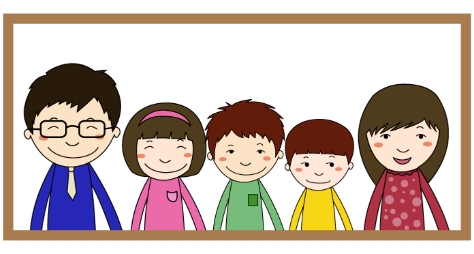
19. A, B, C, D, E 5 명을 한 줄로 세울 때, A, C, E 가 이웃하는 경우의 수는?

① 12 가지 ② 24 가지 ③ 36 가지
④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

A, C, E 를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이고, A, C, E 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3\times2\times1)\times(3\times2\times1) = 36$ (가지) 이다.

20. 부모님, 누나, 형, 철수 5명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍으려고 한다. 누나, 형, 철수가 이웃하여 가족사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 36 가지

해설

누나, 형, 철수를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이고,
누나, 형, 철수가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) = 36$(가지)

21. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 빨강과 노랑이 이웃하고, 초록과 보라가 이웃하도록 세우는 경우의 수는?

① 96 가지　　② 120 가지　　③ 240 가지

④ 480 가지　　⑤ 720 가지

해설

빨강과 노랑을 한 묶음으로, 초록과 보라를 한 묶음으로 하고 구슬을 일렬로 세우는 방법은 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고, (빨강, 노랑), (초록, 보라)가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 세우는 방법은 $120 \times 2 \times 2 = 480$ (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 480 (가지)이다.

22. 1, 2, 3, 4, 5 의 다섯 장의 카드에서 한 장씩 세 번을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 432 초과인 수가 나오는 경우의 수는? (단, 같은 카드를 여러 번 뽑을 수 있다.)

① 25 가지 ② 30 가지 ③ 38 가지

④ 41 가지 ⑤ 48 가지

해설

세 자리 정수 중 432 보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
4	3	3,4,5	$1\times1\times3=3$(가지)
	4	1,2,3,4,5	$1\times2\times5=10$(가지)
5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	$1\times5\times5=25$(가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $3+10+25=38$ (가지) 이다.

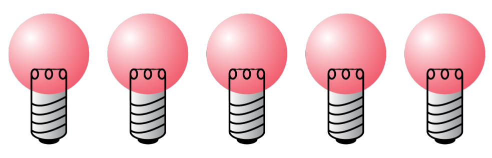
23. 0 에서 4 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 작은 순으로 27 번째의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답 : 304

해설
$1 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
$2 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
27 번째 정수를 찾아야 하므로
백의 자리에 3 이 오는 경우는 301, 302, 304 중 304 가 된다.

24. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에는 빨간불과 파란불 녹색불 세 가지 색깔중 하나가 들어오고 꺼지는 경우는 없다고 한다. 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?



① 12가지 ② 18가지 ③ 90가지
④ 81가지 ⑤ 243가지

해설
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$(가지)

25. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 $abcd$ 부터 $dcba$ 까지 배열할 때, $cbad$ 는 몇 번째인지 구하여라.

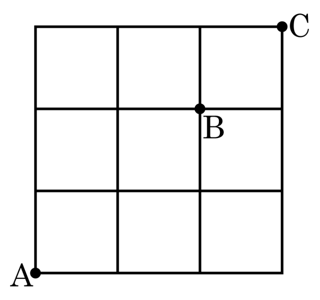
▶ 답 : 번째

▷ 정답 : 15번째

해설

a 또는 b 가 맨 앞에 오는 경우 : $2\times3\times2\times1=12$
ca 로 시작하는 경우 : 2 가지
$cbad$ 가 바로 다음이다.
$\therefore 12+2+1=15$(번째)

26. 다음 그림과 같은 도형에서 A를 출발하여 변을 따라 B를 지나 C로 가려고 한다. 가장 짧은 거리로 가는 모든 경우의 수는? (단, 각 변의 길이는 같다.)

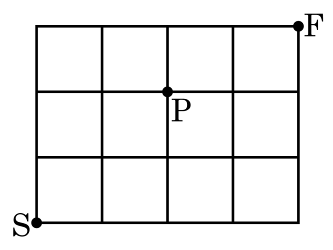


① 12가지　② 13가지　③ 14가지
④ 15가지　⑤ 16가지

해설

왼쪽에서 오른쪽으로 가는 것을 a, 아래에서 위로 가는 것을 b라 하면
A $\rightarrow$ B : 6 가지
$(a,\ a,\ b,\ b)$, $(a,\ b,\ a,\ b)$, $(a,\ b,\ b,\ a)$, $(b,\ b,\ a,\ a)$, $(b,\ a,\ b,\ a)$, $(b,\ a,\ a,\ b)$
B $\rightarrow$ C : 2 가지
$(a,\ b)$, $(b,\ a)$
그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

27. 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지

④ 15가지 ⑤ 18가지

해설

S → P : 6 가지

P → F : 3 가지

따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 3 = 18$(가지) 이다.

28. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

① 3개 ② 5개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

$(1,\ 2,\ 3) = (2,\ 3,\ 1) = (3,\ 1,\ 2) = (3,\ 2,\ 1) = (2,\ 1,\ 3) = (1,\ 3,\ 2)$이므로
5개의 원소 중 순서에 관계없이 3개를 택하는 방법은
$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 10$(개)이다.

29. 세 종류의 동전 10 원, 50 원, 100 원을 사용하여 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

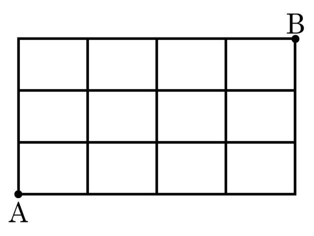
▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 15 가지

해설

10 원, 50 원, 100 원짜리 동전의 개수를 각각 x, y, z라 하면,
$10x + 50y + 100z = 300$
$\therefore\ x + 5y + 10z = 30$
(1) $z = 0$일 때, $x + 5y = 30$
$y = 0$이면, $x = 30$
$y = 1$이면, $x = 25$
$y = 2$이면, $x = 20$
$y = 3$이면, $x = 15$
$y = 4$이면, $x = 10$
$y = 5$이면, $x = 5$
$y = 6$이면, $x = 0$
$\therefore$ 7가지
(2) $z = 1$일 때, $x + 5y = 20$
$y = 0$이면, $x = 20$
$y = 1$이면, $x = 15$
$y = 2$이면, $x = 10$
$y = 3$이면, $x = 5$
$y = 4$이면, $x = 0$
$\therefore$ 5가지
(3) $z = 2$일 때, $x + 5y = 10$
$y = 0$이면, $x = 10$
$y = 1$이면, $x = 5$
$y = 2$이면, $x = 0$
$\therefore$ 5가지
$\therefore\ 7 + 5 + 3 = 15$(가지)

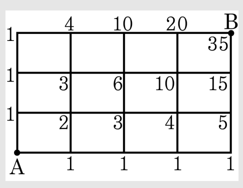
30. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 B 까지 가는 최단 거리의 수는?



① 15가지 ② 20가지 ③ 35가지

④ 40가지 ⑤ 45가지

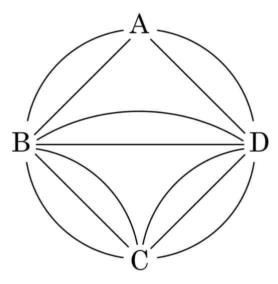
해설



이므로

합의 법칙을 이용하여 구하면 35 이다.

31. 다음 그림과 같이 A, B, C, D의 도시 사이에 길이 있다. A도시에서 D도시까지 가는 방법의 수를 구하여라. (단, 한 번 지나간 도시는 다시 지나지 않는다.)



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 24가지

해설

A → D인 경우 2가지

A → B → D로 가는 경우

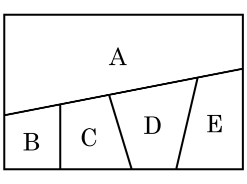
$2 \times 2 = 4$(가지)

A → B → C → D로 가는 경우

$2 \times 3 \times 3 = 18$(가지)

따라서 구하는 방법의 수는 $2 + 4 + 18 = 24$(가지)이다.

32. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E 의 5개의 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4가지 색을 칠하려고 한다. 이웃하는 면은 서로 다른 색을 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 칠해도 좋다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$(가지)

33. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?

① 6　　② 12　　③ 18　　④ 20　　⑤ 24

해설

A가 맨 앞에 서는 경우는 A × ×× : $3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 $\underline{\times}$A × × : $2 \times 2 \times 1 = 4$(가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 × × A$\underline{\times}$: $2 \times 1 = 2$(가지)(밑줄 친 부분이 B 의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 4 + 2 = 12$

34. 0, 1, 2, 3, $\cdots$, 9 의 숫자가 각각 적힌 10 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 그 중에서 3 의 배수의 개수를 구하여라.

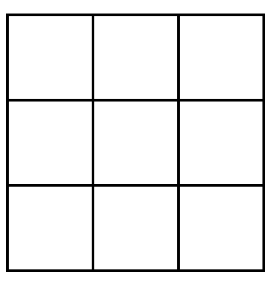
▶ 답: 개

▷ 정답: 27 개

해설

3 의 배수가 되려면 각 자릿수의 합이 3 의 배수이어야 한다.
십의 자리가 1 이면 일의 자리 : 2, 5, 8, 십의 자리가 2 이면 일의 자리 : 1, 4, 7, 십의 자리가 3 이면 일의 자리 : 0, 6, 9,$\cdots$ 십의 자리가 9 이면 일의 자리 : 0, 6, 9
이와 같이 하면 십의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 9 가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 수는 3 가지이다. 그러므로 구하는 갯수는 $9 \times 3 = 27$ (개) 이다.

35. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 3등분하여 얻은 도형이다. 이 도형의 선분으로 이루어질 수 있는 직사각형의 수는?



① 12개　② 24개　③ 36개　④ 48개　⑤ 60개

해설

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 4개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 사각형의 개수는 $\frac{4\times3}{2}\times\frac{4\times3}{2}=6\times6=36$(개)이다.

36. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y = ax$ 와 $y = -x + b$ 의 교점의 x 좌표가 2가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 2가지

해설

교점의 x좌표는 연립방정식의 해 $ax = -x + b$ 에서 $x = 2$ 이므로
$2a = -2 + b$, $b = 2a + 2$
a, b 의 순서쌍 (1, 4), (2, 6)
∴ 2가지

37. 검은색 깃발 5 개와 흰색 깃발 2 개 노란색 깃발 3 개를 일렬로 세워서 그 색깔의 배열로 신호를 만들 때, 만들 수 있는 신호의 가짓수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 2520 가지

해설

$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$ 이다.
검은색을 B , 흰색을 W , 노란색을 Y 라 하면
BBBBBWWYYY 를 일렬로 세우는 경우이다.

$$\therefore \frac{10!}{5!2!3!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2} = 2520 \text{ (가지)}$$

38. 갑, 을 두 사람이 100 개의 구슬이 들어있는 상자에서 다음과 같은 규칙에 따라 구슬 꺼내기 놀이를 하려고 한다.

[규칙1] 한 번에 1 개 이상 5 개 이하의 구슬을 꺼낼 수 있다.
[규칙2] 갑부터 시작하여 두 사람이 번갈아 가며 꺼내고, 꺼낸 구슬은 다시 집어 넣지 않는다.
[규칙3] 빈 상자가 될 때까지 구슬을 꺼내며 마지막 구슬을 꺼내는 사람이 이긴다.

이 때, 갑이 놀이에서 이기기 위해서는 처음에 a 개의 구슬을 꺼내고, 그 다음부터는 을이 꺼낸 구슬의 개수와의 합이 b 개가 되도록 구슬을 꺼내면 된다고 한다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=10$

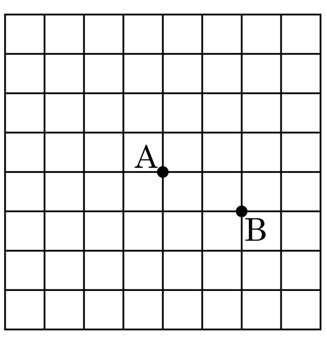
해설

을이 어떤 개수의 구슬을 꺼내어도 갑이 적당한 개수의 구슬을 꺼내어 두 구슬의 합이 일정하게 되도록 하려면 결국 b 의 값은 6 일 수밖에 없다.
왜냐하면, 을이 구슬을 1 개만 꺼낸다면 갑이 꺼내는 구슬의 개수에 상관없이 그 합이 7 이상의 수는 될 수 없기 때문이다.
또한, 을, 갑의 순서로 계속하여 합이 6 이 되도록 꺼낼 때 결국 남는 구슬의 개수는 $100-96=4$ (개) 이므로
처음에 갑이 4 개의 구슬을 먼저 꺼낸 후 반복적으로 을이 꺼낸 구슬의 개수와의 합이 6 이 되도록 구슬을 꺼내면 상자에 남는 구슬의 개수는 다음 표와 같다.

구분	갑	을+갑	을+갑	$\cdots$	을+갑
꺼낸 개수(개)	4	6	6	$\cdots$	6
남은 개수(개)	96	90	84	$\cdots$	6

따라서 을이 마지막에 몇 개의 구슬을 꺼내더라도 갑이 나머지 구슬을 모두 꺼낼 수 있으므로 갑이 이기게 된다.
즉, $a=4,\ b=6\ \therefore\ a+b=10$

39. 다음과 같은 도형에서 한 점 P 가 점 A 를 출발한 후, 선을 따라 7 개의 선분을 이동하여 점 B 로 가려고 할 때, 점 P 가 이동할 수 있는 방법의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 735 가지

해설

왼쪽, 오른쪽, 위, 아래로 움직인 횟수를 각각 a, b, c, d 라 하자.
이때, A 에서 B 로 이동하기 위해서는 오른쪽으로 적어도 2 회, 아래로 적어도 1 회를 움직여야 한다.
즉 $b \geq 2,\ d \geq 1$
또 7 번 움직였으므로 $a + b + c + d = 7$
이때, B 가 A 보다 오른쪽으로 두 칸 떨어져 있으므로 오른쪽으로 움직인 횟수가 왼쪽으로 움직인 횟수보다 2 번 많아야 하고, B 가 A 보다 아래로 한 칸 떨어져 있으므로 아래로 움직인 횟수가 위로 움직인 횟수보다 1 번 더 많아야 한다.
즉, $b = a + 2,\ d = c + 1$
(1) $b = 2$ 일 때, $a = 0,\ d = 3,\ c = 2$
(2) $b = 3$ 일 때, $a = 1,\ d = 2,\ c = 1$
(3) $b = 4$ 일 때, $a = 2,\ d = 1,\ c = 0$
따라서 (1), (2), (3)에서 순서쌍 $(a,\ b,\ c,\ d)$ 는
$(0,\ 2,\ 2,\ 3)$ 또는 $(1,\ 3,\ 1,\ 2)$ 또는 $(2,\ 4,\ 0,\ 1)$ 이므로
구하는 방법의 수는 $\frac{7!}{2!3!2!} + \frac{7!}{3!2!} + \frac{7!}{2!4!} = 210+420+105 = 735$
(가지) 이다.

40. 가로로 평행한 8 개의 직선과 세로로 평행한 4 개의 직선을 이용하여 만들 수 있는 평행사변형의 개수를 구하여라.

▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 168 개

해설

평행사변형은 평행한 8 개의 가로줄 중 2 개와 평행한 4 개의 세로줄 중 2 개로 이루어져 있다.
따라서 8 개의 가로줄 중 2 개를 선택하고, 4 개의 세로줄 중 2 개를 선택하는 경우의 수와 같으므로 $\frac{8\times7}{2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1}=168$(개)이다.